



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Glasfaserkommunikation Formeln

Rechner!

Beispiele!

Konvertierungen!

Lesezeichen calculatoratoz.com, unitsconverters.com

Größte Abdeckung von Rechnern und wächst - **30.000+ Rechner!**
Rechnen Sie mit einer anderen Einheit für jede Variable - **Eingebaute
Einheitenrechnung!**
Größte Sammlung von Maßen und Einheiten - **250+ Messungen!**

Fühlen Sie sich frei, dieses Dokument mit Ihren Freunden
zu TEILEN!

[Bitte hinterlassen Sie hier Ihr Rückkoppelung...](#)



Liste von 36 Glasfaserkommunikation Formeln

Glasfaserkommunikation

Detektoren und Empfänger

1) 

$$\text{fx } R = \frac{\eta \cdot [\text{Charge-e}]}{[\text{hP}] \cdot f}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 3.6\text{E}^{12}\text{A} = \frac{0.3 \cdot [\text{Charge-e}]}{[\text{hP}] \cdot 20\text{Hz}}$$

2) 

$$\text{fx } R = \frac{\eta \cdot [\text{Charge-e}] \cdot \lambda}{[\text{hP}] \cdot [c]}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 0.375048 = \frac{0.3 \cdot [\text{Charge-e}] \cdot 1.55\mu\text{m}}{[\text{hP}] \cdot [c]}$$

3) 

$$\text{fx } \text{DOV} = \text{DIV1} + \text{DIV2}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 5 = 2 + 3$$



4) 

$$\text{fx } t_{\text{dif}} = \frac{d^2}{2 \cdot D_c}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 2.571429\text{s} = \frac{(6\text{m})^2}{2 \cdot 7\text{m}^2/\text{s}}$$

5) 

$$\text{fx } \text{DOV} = \text{DIV1} + \text{DIV2}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 5 = 2 + 3$$

6) 

$$\text{fx } G_O = \eta \cdot h_{\text{FE}}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 0.15 = 0.3 \cdot 0.5$$

7) 

$$\text{fx } \text{DOV} = \text{DIV1} + \text{DIV2}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 5 = 2 + 3$$

8) 

$$\text{fx } \text{DOV} = \text{DIV1} + \text{DIV2}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 5 = 2 + 3$$



9) 

$$\text{fx } \text{DOV} = \text{DIV1} + \text{DIV2}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 5 = 2 + 3$$

10) 

$$\text{fx } \text{DOV} = \text{DIV1} + \text{DIV2}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 5 = 2 + 3$$

11) 

$$\text{fx } \text{DOV} = \text{DIV1} + \text{DIV2}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 5 = 2 + 3$$

12) Ausgangsfotostrom 

$$\text{fx } I_p = \eta \cdot P_i \cdot \frac{[\text{Charge-e}]}{[\text{hP}] \cdot f}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 2.2\text{E}^{13}\text{A} = 0.3 \cdot 6\text{W} \cdot \frac{[\text{Charge-e}]}{[\text{hP}] \cdot 20\text{Hz}}$$



13) Einfallende Photonenrate

$$\text{fx } R_i = \frac{P_i}{[hP] \cdot F_i}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 2E^{33}m/s = \frac{6W}{[hP] \cdot 4.5Hz}$$

14) Elektronenrate im Detektor

$$\text{fx } R_p = \eta \cdot R_i$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 1.5m/s = 0.3 \cdot 5m/s$$

15) Grenzpunkt bei langer Wellenlänge

$$\text{fx } \lambda_c = [hP] \cdot \frac{[c]}{E_g}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 1.1E^{-26}m = [hP] \cdot \frac{[c]}{18J}$$

16) Maximale Fotodiode 3 dB Bandbreite

$$\text{fx } B_m = \frac{v_d}{2 \cdot \pi \cdot w}$$

Rechner öffnen 

$$\text{ex } 0.282942Hz = \frac{16m/s}{2 \cdot \pi \cdot 9m}$$



17) Multiplikations-Faktor

$$\text{fx } M = \frac{I_o}{I_c}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(d3fb9f94af8b26d1c844efa9a98805b0_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 2.173913 = \frac{10A}{4.6A}$$

18) Quanteneffizienz des Fotodetektors

$$\text{fx } \eta = \frac{N_e}{N_p}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(e1d6102fe77919492c04879c8450f1f5_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 1.666667 = \frac{5}{3}$$

19) Reaktionsfähigkeit des Fotodetektors

$$\text{fx } R = \frac{I_p}{P_o}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(ab4e2b3fc7e7887b7a72f548aa6f5e60_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 1.666667A = \frac{70A}{42W}$$



Glasfaserparameter

20) Anzahl der Modi

$$\text{fx } N_M = \frac{2 \cdot \pi \cdot r_{\text{core}} \cdot \text{NA}}{\lambda}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(83f22ed94ec5517769dd76d702c6bfd8_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 21.07907 = \frac{2 \cdot \pi \cdot 13\mu\text{m} \cdot 0.4}{1.55\mu\text{m}}$$

21) Anzahl der Modi mit normalisierter Frequenz

$$\text{fx } N_M = \frac{V^2}{2}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(3cb60d42b10e53f9522bb0b392c1c4cd_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 21 = \frac{(6.48\text{Hz})^2}{2}$$

22) Durchmesser der Faser

$$\text{fx } D = \frac{\lambda \cdot N_M}{\pi \cdot \text{NA}}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(0d7ca0919e6c47bbd874bfa0189fe22e_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 25.90247\mu\text{m} = \frac{1.55\mu\text{m} \cdot 21}{\pi \cdot 0.4}$$



23) Faserdämpfungskoeffizient

$$\text{fx } \alpha_p = \frac{\alpha}{4.343}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(6605b201d6f14d9b3bcb8ab5f274d107_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.640111 = \frac{2.78\text{dB}}{4.343}$$

24) Faserlänge

$$\text{fx } L = V_g \cdot T_d$$

[Rechner öffnen !\[\]\(e8fb589d58dad1692debababa5e928b6_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 1.25\text{m} = 2.5\text{e}8\text{m/s} \cdot 5\text{e-}9\text{s}$$

25) Gaußscher Puls

$$\text{fx } \sigma_g = \frac{\sigma_\lambda}{L \cdot D_{\text{opt}}}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(4688aadfd656ded00cd6bdfae55089a9_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 5.3\text{E}^{-18}\text{s/m} = \frac{2\text{e-}11\text{s}}{1.25\text{m} \cdot 3\text{e}6\text{s}^2/\text{m}}$$

26) Leistungsverlust in Glasfaser

$$\text{fx } P_\alpha = P_{\text{in}} \cdot \exp(\alpha_p \cdot L)$$

[Rechner öffnen !\[\]\(4146d17f71dced09c6ad789cacceaa6d_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 12.24048\text{W} = 5.5\text{W} \cdot \exp(0.64 \cdot 1.25\text{m})$$



27) Optische Dispersion

$$\text{fx } D_{\text{opt}} = \frac{2 \cdot \pi \cdot [c] \cdot \beta}{\lambda^2}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(71ceb62b681518c82e95d615e7265d66_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 3 \times 10^6 \text{ s}^2/\text{m} = \frac{2 \cdot \pi \cdot [c] \cdot 3.8 \times 10^{-15} \text{ rad/m}}{(1.55 \mu\text{m})^2}$$

Wellenausbreitungsparameter

28) Abgestufte Indexlänge der Faser

$$\text{fx } n_{\text{gr}} = L \cdot \eta_{\text{core}}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(0ac73c45806a78de248a19d9a2dbe7a6_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 1.66875 = 1.25 \text{ m} \cdot 1.335$$

29) Brechungsindex der Umhüllung

$$\text{fx } \eta_{\text{clad}} = \sqrt{\eta_{\text{core}}^2 - \text{NA}^2}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(d3d0bc9cbc0b5499f7bfafd3278057f7_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 1.273666 = \sqrt{(1.335)^2 - (0.4)^2}$$

30) Brechungsindex des Faserkerns

$$\text{fx } \eta_{\text{core}} = \sqrt{\text{NA}^2 + \eta_{\text{clad}}^2}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(c3a92afbfbcda259fe6c9d5eed0857d1_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 1.334365 = \sqrt{(0.4)^2 + (1.273)^2}$$



31) Dauer des optischen Impulses

$$\text{fx } \sigma_{\lambda} = L \cdot D_{\text{opt}} \cdot \sigma_g$$

[Rechner öffnen !\[\]\(8b57f0e15e7dda24cf9977561475f640_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 19.9875\text{s} = 1.25\text{m} \cdot 3\text{e}6\text{s}^2/\text{m} \cdot 5.33\text{e}-6\text{s}/\text{m}$$

32) Flugzeugwellengeschwindigkeit

$$\text{fx } V_{\text{plane}} = \frac{\omega}{\beta}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(ceb7cef9f9d693d102dfe501130037c6_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 1\text{E}^{\wedge}17\text{m}/\text{s} = \frac{390\text{rad}/\text{s}}{3.8\text{e}-15\text{rad}/\text{m}}$$

33) Gruppenverzögerung

$$\text{fx } V_g = \frac{L}{T_d}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(5a09a9dfd2f1e923eccb8c24714edf51_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 2.5\text{E}^{\wedge}8\text{m}/\text{s} = \frac{1.25\text{m}}{5\text{e}-9\text{s}}$$

34) Kritischer Winkel der Strahloptik

$$\text{fx } \theta = \sin\left(\frac{\eta_r}{\eta_i}\right)^{-1}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(eb1074bfd91059c9cff57cf6b5c22a5b_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 64.34865^{\circ} = \sin\left(\frac{1.23}{1.12}\right)^{-1}$$



35) Normalisierte Frequenz

$$\text{fx } V = \sqrt{2 \cdot N_M}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(f4349ea867b307dd2675269f68d0971f_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 6.480741\text{Hz} = \sqrt{2 \cdot 21}$$

36) Numerische Blende

$$\text{fx } \text{NA} = \sqrt{\left(\eta_{\text{core}}^2\right) - \left(\eta_{\text{clad}}^2\right)}$$

[Rechner öffnen !\[\]\(4d25d87d94191bbe34f0046ad604e903_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.402114 = \sqrt{\left((1.335)^2\right) - \left((1.273)^2\right)}$$



Verwendete Variablen

- B_m Maximale Bandbreite von 3 dB (Hertz)
- d Distanz (Meter)
- D Durchmesser der Faser (Mikrometer)
- D_c Diffusionskoeffizient (Quadratmeter pro Sekunde)
- D_{opt} Optische Faserdispersion (Quadratsekunde pro Meter)
- $DIV1$ Dummy-Eingangsvariable1
- $DIV2$ Dummy-Eingangsvariable2
- DOV Dummy-Ausgangsvariable
- E_g Bandlückenenergie (Joule)
- f Häufigkeit des einfallenden Lichts (Hertz)
- F_i Frequenz der Lichtwelle (Hertz)
- G_O Optische Verstärkung des Fototransistors
- h_{FE} Gemeinsame Emitterstromverstärkung
- I_c Anfänglicher Photostrom (Ampere)
- I_o Ausgangsstrom (Ampere)
- I_p Fotostrom (Ampere)
- L Länge der Faser (Meter)
- M Multiplikations-Faktor
- N_e Anzahl der Elektronen
- n_{gr} Güteindexfaser
- N_M Anzahl der Modi
- N_p Anzahl der einfallenden Photonen



- **NA** Numerische Apertur
- **P_i** Einfallende optische Leistung (Watt)
- **P_{in}** Eingangsleistung (Watt)
- **P_o** Vorfalleistung (Watt)
- **P_α** Leistungsverlustfaser (Watt)
- **R** Reaktionsfähigkeit des Fotodetektors (Ampere)
- **R** Reaktionsfähigkeit
- **r_{core}** Radius des Kerns (Mikrometer)
- **R_i** Einfallende Photonenrate (Meter pro Sekunde)
- **R_p** Elektronenrate (Meter pro Sekunde)
- **T_d** Gruppenverzögerung (Zweite)
- **t_{dif}** Diffusionszeit (Zweite)
- **V** Normalisierte Frequenz (Hertz)
- **V_g** Gruppengeschwindigkeit (Meter pro Sekunde)
- **V_{plane}** Geschwindigkeit ebener Wellen (Meter pro Sekunde)
- **w** Breite der Verarmungsschicht (Meter)
- **α** Dämpfungsverlust (Dezibel)
- **α_p** Dämpfungskoeffizient
- **β** Ausbreitungskonstante (Bogenmaß pro Meter)
- **η** Quanteneffizienz
- **η_{clad}** Brechungsindex der Verkleidung
- **η_{core}** Brechungsindex des Kerns
- **η_i** Brechungsindex-EinfallsmEDIUM
- **η_r** Brechungsindex-freisetzendes Medium



- θ Kritischer Blickwinkel (Grad)
- λ Wellenlänge des Lichts (Mikrometer)
- λ_c Wellenlängen-Grenzpunkt (Meter)
- σ_g Gaußscher Puls (Sekunde pro Meter)
- σ_λ Dauer des optischen Impulses (Zweite)
- u_d Trägergeschwindigkeit (Meter pro Sekunde)
- ω Winkelgeschwindigkeit (Radiant pro Sekunde)



Konstanten, Funktionen, verwendete Messungen

- **Konstante:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
Archimedes' constant
- **Konstante:** **[Charge-e]**, 1.60217662E-19 Coulomb
Charge of electron
- **Konstante:** **[c]**, 299792458.0 Meter/Second
Light speed in vacuum
- **Konstante:** **[hP]**, 6.626070040E-34 Kilogram Meter² / Second
Planck constant
- **Funktion:** **exp**, exp(Number)
Exponential function
- **Funktion:** **sin**, sin(Angle)
Trigonometric sine function
- **Funktion:** **sqrt**, sqrt(Number)
Square root function
- **Messung:** **Länge** in Mikrometer (μm), Meter (m)
Länge Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Zeit** in Zweite (s)
Zeit Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Elektrischer Strom** in Ampere (A)
Elektrischer Strom Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Geschwindigkeit** in Meter pro Sekunde (m/s)
Geschwindigkeit Einheitenumrechnung 
- **Messung:** **Energie** in Joule (J)
Energie Einheitenumrechnung 



- **Messung: Leistung** in Watt (W)
Leistung Einheitenumrechnung 
- **Messung: Winkel** in Grad ($^{\circ}$)
Winkel Einheitenumrechnung 
- **Messung: Lärm** in Dezibel (dB)
Lärm Einheitenumrechnung 
- **Messung: Frequenz** in Hertz (Hz)
Frequenz Einheitenumrechnung 
- **Messung: Wellenlänge** in Meter (m)
Wellenlänge Einheitenumrechnung 
- **Messung: Winkelgeschwindigkeit** in Radiant pro Sekunde (rad/s)
Winkelgeschwindigkeit Einheitenumrechnung 
- **Messung: Diffusivität** in Quadratmeter pro Sekunde (m^2/s)
Diffusivität Einheitenumrechnung 
- **Messung: Ausbreitungskonstante** in Bogenmaß pro Meter (rad/m)
Ausbreitungskonstante Einheitenumrechnung 
- **Messung: Präsentation** in Sekunde pro Meter (s/m)
Präsentation Einheitenumrechnung 
- **Messung: Presity** in Quadratsekunde pro Meter (s^2/m)
Presity Einheitenumrechnung 



Überprüfen Sie andere Formellisten

- **Digitale Kommunikation Formeln** 
- **Digitale Bildverarbeitung Formeln** 
- **Eingebettetes System Formeln** 
- **Glasfaserkommunikation Formeln** 
- **Informationstheorie und Kodierung Formeln** 
- **Optoelektronische Geräte Formeln** 
- **Fernsehtechnik Formeln** 

Fühlen Sie sich frei, dieses Dokument mit Ihren Freunden zu TEILEN!

PDF Verfügbar in

[English](#) [Spanish](#) [French](#) [German](#) [Russian](#) [Italian](#) [Portuguese](#) [Polish](#) [Dutch](#)

10/10/2023 | 6:56:07 AM UTC

[Bitte hinterlassen Sie hier Ihr Rückkoppelung...](#)

